

Volumen Especial - Enero/Marzo 2016

# REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

*Homenaje a*



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS  
CAMPUS SANTIAGO

**ARCHIPIÉLAGO**  
REVISTA CULTURAL DE NUESTRA AMÉRICA

#### CUERPO DIRECTIVO

##### Directora

**Mg. Viviana Vrsalovic Henríquez**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

##### Subdirectora

**Lic. Débora Gálvez Fuentes**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

##### Editor

**Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

##### Secretario Ejecutivo y Enlace Investigativo

**Héctor Garate Wamparo**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

##### Cuerpo Asistente

##### Traductora: Inglés – Francés

**Lic. Ilia Zamora Peña**  
*Asesorías 221 B, Chile*

##### Traductora: Portugués

**Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón**  
*Asesorías 221 B, Chile*

##### Diagramación / Documentación

**Lic. Carolina Cabezas Cáceres**  
*Asesorías 221 B, Chile*

##### Portada

**Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero**  
*Asesorías 221 B, Chile*

#### COMITÉ EDITORIAL

##### Mg. Carolina Aroca Toloza

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

##### Dr. Jaime Bassa Mercado

*Universidad de Valparaíso, Chile*

##### Dra. Heloísa Bellotto

*Universidad de San Pablo, Brasil*

##### Dra. Nidia Burgos

*Universidad Nacional del Sur, Argentina*

##### Mg. María Eugenia Campos

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

##### Dr. Lancelot Cowie

*Universidad West Indies, Trinidad y Tobago*

##### Lic. Juan Donayre Córdova

*Universidad Alas Peruanas, Perú*

##### Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

##### Dr. Juan Manuel González Freire

*Universidad de Colima, México*

##### Mg. Keri González

*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

##### Dr. Pablo Guadarrama González

*Universidad Central de Las Villas, Cuba*

##### Mg. Amelia Herrera Lavanchy

*Universidad de La Serena, Chile*

##### Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Mg. Cecilia Jofré Muñoz**

*Universidad San Sebastián, Chile*

**Mg. Mario Lagomarsino Montoya**

*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Claudio Llanos Reyes**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Dr. Werner Mackenbach**

*Universidad de Potsdam, Alemania*

*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Ph. D. Natalia Milanesio**

*Universidad de Houston, Estados Unidos*

**Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Ph. D. Maritza Montero**

*Universidad Central de Venezuela, Venezuela*

**Mg. Julieta Ogaz Sotomayor**

*Universidad de Los Andes, Chile*

**Mg. Liliana Patiño**

*Archiveros Red Social, Argentina*

**Dra. Eleonora Pencheva**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**

*Universidad de La Coruña, España*

**Mg. David Ruete Zúñiga**

*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*

**Dr. Andrés Saavedra Barahona**

*Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria*

**Dr. Efraín Sánchez Cabra**

*Academia Colombiana de Historia, Colombia*

**Dra. Mirka Seitz**

*Universidad del Salvador, Argentina*

**Lic. Rebeca Yáñez Fuentes**

*Universidad de la Santísima Concepción, Chile*

## **COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL**

### **Comité Científico Internacional de Honor**

**Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**

*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Patricia Brogna**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Horacio Capel Sáez**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar**

*Universidad de Los Andes, Chile*

**Dr. Adolfo Omar Cueto**

*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Dra. Patricia Galeana**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg**

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia*

*Universidad de California Los Ángeles, Estados Unidos*

*Unidos*

**Dra. Antonia Heredia Herrera**

*Universidad Internacional de Andalucía, España*

**Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel León-Portilla**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel Rojas Mix**

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades*

*Estatales América Latina y el Caribe*

**Dr. Luis Alberto Romero**

*CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Adalberto Santana Hernández**  
*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*  
*Director Revista Cuadernos Americanos, México*

**Dr. Juan Antonio Seda**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso**  
*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Comité Científico Internacional**

**Ph. D. María José Aguilar Idañez**  
*Universidad Castilla-La Mancha, España*

**Mg. Elian Araujo**  
*Universidad de Mackenzie, Brasil*

**Mg. Rumyana Atanasova Popova**  
*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dr. Iván Balic Norambuena**  
*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

**Dra. Ana Bénard da Costa**  
*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal*  
*Centro de Estudios Africanos, Portugal*

**Dr. Manuel Alves da Rocha**  
*Universidad Católica de Angola, Angola*

**Dra. Alina Bestard Revilla**  
*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y  
el Deporte, Cuba*

**Dra. Noemí Brenta**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Ph. D. Juan R. Coca**  
*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Antonio Colomer Vialdel**  
*Universidad Politécnica de Valencia, España*

**Dr. Christian Daniel Cwik**  
*Universidad de Colonia, Alemania*

**Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros**  
*Instituto Federal Sul-rio-grandense, Brasil*

**Dr. Eric de Léséulec**  
*INS HEA, Francia*

**Dr. Miguel Ángel de Marco**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
*Universidad del Salvador, Argentina*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**  
*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Sergio Diez de Medina Roldán**  
*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

**Ph. D. Mauricio Dimant**  
*Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel*

**Dr. Jorge Enrique Elías Caro**  
*Universidad de Magdalena, Colombia*

**Dra. Claudia Lorena Fonseca**  
*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez**  
*Instituto Tecnológico Metropolitano,  
Colombia*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**  
*Universidad de Oviedo, España*

**Dra. Andrea Minte Münzenmayer**  
*Universidad de Bio Bio, Chile*

**Mg. Luis Oporto Ordóñez**  
*Universidad Mayor San Andrés, Bolivia*

**Dr. Patricio Quiroga**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Juan Carlos Ríos Quezada**  
*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

**Dra. María Laura Salinas**  
*Universidad Nacional del Nordeste, Argentina*

**Dr. Stefano Santasilia**  
*Universidad della Calabria, Italia*

**Dra. Jaqueline Vassallo**  
*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

**Dr. Evandro Viera Ouriques**  
*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**  
*Universidad de Jaén, España*

**Dra. Maja Zawierzeniec**  
*Universidad de Varsovia, Polonia*

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica:  
**CEPU – ICAT**  
Centro de Estudios y Perfeccionamiento  
Universitario en Investigación  
de Ciencia Aplicada y Tecnológica  
Santiago – Chile

## Indización

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:



Information Matrix for the Analysis of Journals



## **INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS PROSPECTIVO SOBRE FUTUROS PROBABLES PARA LA ESCUELA CHILENA**

### **INTRODUCTION TO PROSPECTIVE ANALYSIS OF LIKELY FUTURE FOR CHILEAN SCHOOLING SYSTEM**

**Dr. © José Luis Reyes Lobos**

Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Chile  
joseluis.reyeslobos@yahoo.com

**Fecha de Recepción:** 16 de noviembre 2015 – **Fecha de Aceptación:** 30 de diciembre 2015

#### **Resumen**

La introducción de las TIC en educación comenzó en los países desarrollados hace más de tres décadas, en ellos se ha puesto extraordinario cuidado en la investigación de sus efectos futuros a fin de adaptarse, adecuarse y anticiparse al futuro de la sociedad. En Chile no hemos evaluado su impacto en forma sistémica es decir, cuáles serían las ventajas y desventajas más allá del corto plazo asociados a las TIC en el sistema escolar por lo que hay amplias brechas de incertidumbre respecto de los escenarios futuros.

#### **Palabras Claves**

TIC – Prospectiva – Futuros probables – Sistema Escolar – Método Delphi

#### **Abstract**

The introduction of ICT in education in developed countries began more than three decades ago and they have had special care in researching of future effects in order to adjust, adapt and anticipate the future of society. In Chile we have not evaluated its systemic impact, in other words what are the positives and / or negatives aspects associated with ICT in the teaching, learning, or school management processes so there are wide gaps of uncertainty about likely future scenarios.

#### **Keywords**

ICT – Prospective – Likely future – Schooling system – Delphi Method

## Introducción

La introducción de las TIC en educación comenzó en los países desarrollados hace más de tres décadas, en ellos se ha puesto extraordinario cuidado en la investigación de sus efectos futuros a fin de adaptarse, adecuarse y anticiparse al futuro de la sociedad. En Chile muchos estudios e investigaciones han tratado de demostrar una correlación positiva entre la infraestructura TIC disponible, su uso, y el aumento en los resultados de logro de estudiantes en contextos puntuales<sup>1</sup> y no hemos evaluado sus repercusiones en forma global es decir, cuáles serían las ventajas y desventajas más allá del corto plazo asociadas a las TIC en el sistema escolar por lo que hay amplias brechas de incertidumbre respecto de los escenarios futuros<sup>2</sup>.

Estar preparado para lo que viene es indispensable para desarrollarse en el primer mundo y dejar a nuestros educandos a la par con la educación en otras partes del planeta<sup>3</sup>. Los Ministerios de Educación de cada país están trabajando en ello<sup>4</sup>. Ylva Johansson -como jefe de la conferencia de Rotterdam OCDE 2003-, señaló que los intentos de pensar hacia el futuro en educación están “lamentablemente sub-desarrollados”. El pensamiento prospectivo ha sido relativamente poco desarrollado en educación en comparación con otras políticas sectoriales. El desarrollo de escenarios es una efectiva forma para visualizar en conjunto los objetivos estratégicos, los procesos de cambio de largo plazo y múltiples variables o conjuntos de variables.<sup>5</sup> Por lo presente, lo que se espera para Chile, deriva del cambio constante, debido a la dinámica e impacto que genera en todas las áreas la tecnología, definida como “aplicación práctica del conocimiento científico en la industria y la vida cotidiana” o sencillamente “ciencia aplicada”<sup>6</sup> La academia debe anticipar en materia educativa -bajo la premisa de estudios prospectivos entre otros-, estos cambios constantes<sup>7</sup>.

El presente artículo pretende explorar desde el campo de los estudios prospectivos los caminos posibles para el sistema escolar chileno, en un horizonte de futuro a 20 años considerando la incorporación, uso y aplicación de las TIC.

## Desarrollo

En la presente investigación -que está aún en curso- se estimó contrastar la tendencia actual reflejada en una muestra aleatoria de 50 Planes de Mejoramiento Educativo de todo el país (PME) año 2015 contenidos en la Base Nacional del Ministerio de

---

<sup>1</sup> Juan Enrique Hinojosa y Cristián Labbe, Impacto de las Tic en educación: evidencia nacional e internacional (Santiago: Mineduc, 2010).

<sup>2</sup> Juan Enrique Hinojosa y Cristián Labbe, Impacto de las Tic en educación...

<sup>3</sup> Álvaro Marchesi, Las metas educativas 2021. Un proyecto iberoamericano para transformar la educación en la década de los bicentenarios. Revista CTS, Vol: 4, abril. 2009.

<sup>4</sup> Alejandro Artopoulos y Débora Kozak, Tsumani 1:1: estilos de adopción de tecnología en la educación latinoamericana. Revista Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, Vol: 6, N° 18 (2012) Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup> Ylva Johansson, Schooling for tomorrow-Principles and directions for policy. Networks of Innovation, I, (2003).

<sup>6</sup> Seonwoo Choi, “An approach to post e-Learning”, Institute of APEC Collaborative education, APEC E-learning Training Program 13th round, Pusan, South Korea, 2008.

<sup>7</sup> Juan Carlos Vergara Schmalbach; Francisco Maza Ávila y Tomás Fontalvo Herrera, Futurología: Origen, evolución y métodos. Palabra, 11 (2010).



Educación de Chile (Mineduc), con la percepción de un panel de expertos y especialistas en relación con las tendencias futuras que se avizoran empleando para ello el modelo de seis posibles escenarios educativos establecido por el Centre for Educational Research and Innovation (CERI) de la OCDE.

Se trata de tres categorías, las cuales cada una contiene en su interior dos posibilidades: 1.- Mantenimiento del status quo: 1a) Continúa la burocratización de los sistemas educativos con enorme resistencia al cambio 1b) Extensión del modelo de mercado, las leyes de la oferta y la demanda son aplicadas al “mercado del aprendizaje”. 2.- Re-schooling (Evolución): 2a) Escuelas como centros sociales nucleares 2b) Escuelas como organizaciones centradas en el aprendizaje, 3.- de-schooling (Involución, desmantelamiento): 3a) Redes de aprendizaje y Sociedad en Red. 3b) Fuga del profesorado, colapso del sistema.

Se consideró como expertos para efectos de esta investigación a personalidades del mundo académico e investigadores, chilenos o residentes en Chile, de nivel nacional e internacional que posea publicaciones o haya participado en proyectos pertinentes de alcance regional o nacional, o esté a cargo o desarrollando algún programa en relación con el tema.

Se intenta responder las siguientes interrogantes: ¿De qué manera el sistema escolar chileno se adapta a los cambios y tendencias mundiales en materia de educación y tecnología? ¿Qué escenarios venideros serán los más probables en la trayectoria del sistema escolar chileno en los próximos 20 años? ¿Qué previsiones debiéramos tomar para enfrentar el devenir y acercar lo probable a lo deseable?

Al concluir la investigación debiéramos ser capaces de definir escenarios posibles para el sistema escolar chileno, en un horizonte de futuro a 20 años considerando la incorporación, uso, aplicación e impacto de las TIC según el modelo de escenarios establecido por la OCDE ampliando la comprensión del papel potencial que puede desempeñar la formulación de políticas públicas para dar forma a estos futuros en un sentido general e identificar tendencias, propósitos y estilos de apropiación en el uso de TIC por parte de las organizaciones escolares chilenas, en respuesta a los cambios, desafíos y demandas vinculados a la globalización y la sociedad del conocimiento en la contemporaneidad, describir la percepción de especialistas y expertos respecto de la configuración potencial de escenarios probables en la evolución del sistema escolar chileno a 20 años, considerando el componente TIC, según el modelo de seis escenarios propuesto por la OCDE. Contrastar la tendencia actual de incorporación de tecnología en el sistema escolar chileno con la percepción de expertos y especialistas, visualizando relaciones lineamientos o perspectivas conducentes a escenarios futuros plausibles y aportar información para el diseño de políticas públicas y estrategias de acción en el ámbito educativo para reorientar, consolidar y/o proyectar el sistema conforme a los escenarios futuros probables a fin de que las expectativas sean lo más cercano a lo deseable.

Para ello es necesario cambiar el paradigma educativo vigente proyectándose ante cambios que suceden en un mundo que avanza en tecnología, para los cuales los actuales

docentes no se encuentran del todo preparados como tampoco el sistema escolar. Mientras la formación inicial de docentes adolece también de deficiencias.<sup>8</sup>

De cara al futuro las personas pueden escoger entre cuatro actitudes fundamentales: Sufrir el cambio (Pasividad), actuar con urgencia (Reactividad), prepararse para los cambios previsibles (Preactividad) y por último actuar para provocar los cambios deseados. En un contexto de crisis como el actual, la reactividad prevalece sobre el resto y en un contexto de crecimiento, es preciso anticiparse a los cambios y provocarlos fundamentalmente a través de la innovación, la inteligencia prospectiva, la previsión e imaginación al servicio de la acción. Es decir, pensando en el largo plazo.<sup>9</sup>

Por su carácter elemental los pronósticos están presentes en los dos métodos de los que es posible valerse para contestar la interrogante ¿Qué ocurrirá en el futuro? Estos dos métodos que pueden usarse alternativa o complementariamente son la “inteligencia” y la “prospectiva” y versan sobre procedimientos que buscan hacer más preciso el pronóstico de los hechos que ocurrirán en el futuro: esto es la construcción de escenarios futuros posibles. El primero de ellos lo hace produciendo conocimientos sobre el futuro a partir de información del presente y del pasado, en tanto que el segundo, lo intenta sobre la base de técnicas que ayudan a imaginar rutas probables.<sup>10</sup>

“La habilidad para pensar el futuro es una cualidad del estratega, a fin de enfrentar mejor los desafíos del presente y debe desarrollarse la mirada prospectiva de largo plazo con vistas a diseñar una estrategia nacional. Es un complemento indispensable para gobernar mejor.”<sup>11</sup>

La interrogante ¿Qué ocurrirá en el futuro? tiene hoy más de una posibilidad de respuesta o para decirlo de una manera más estricta, existen muchos futuros posibles.

Bertrand de Jouvenel<sup>12</sup> fue el primero en plantear la necesidad de que se investigaran los diferentes futuros posibles en lugar de buscar predecir un futuro único y popularizó el término “futuribles” para definir esos posibles futuros. Para que estas posibles formas que puede adoptar la realidad futura sirvan a su vez a la toma de decisiones deben estar sujetas a un cierto orden posible de discernir de modo de permitir su análisis. Una visión de análisis que cumpla esa condición es conocida generalmente como “escenario” y en ese sentido un escenario futuro se puede definir según Jouvenel como “Descendientes posibles de estados presentes más o menos conocidos”<sup>13</sup> o “un conjunto formado por la descripción de una situación futura y la progresión de los acontecimientos que permiten

<sup>8</sup> José Garrido; David Contreras y Cristián Miranda, Análisis de la disposición pedagógica de los futuros profesores para usar las TIC. Revista estudios pedagógicos, Vol: 39, N° especial, Valdivia Chile 2013.

<sup>9</sup> Ibon Zugasti Gorostidi Director de PROSPEKTIKER principal think tank Hispano-alemán. Una fórmula para sustraerse al cortoplacismo, en Cuadernos de difusión N° 9. Centro de Estudios Internacionales CEIUC. Santiago. 2014.

<sup>10</sup> Juan Emilio Cheyre, Preparar la estrategia Chile. Cuadernos de difusión N° 9. Centro de Estudios Internacionales CEIUC. Santiago. 2014.

<sup>11</sup> Sergio Bitar, Preparar la estrategia Chile. Cuadernos de difusión N° 9. Centro de Estudios Internacionales CEIUC. Santiago. 2014. Pág. 12.

<sup>12</sup> Bertrand de Jouvenel, El arte de la conjetura (Madrid Editorial Rialpe, 1996).

<sup>13</sup> Bertrand de Jouvenel, El arte de preveer el futuro político (Madrid: Ediciones RIALPE S. A., 1966).

pasar de la situación de origen a la situación de futuro” en palabras de Godet.<sup>14</sup> Los intentos de pensar hacia el futuro en educación están lamentablemente subdesarrollados. El pensamiento prospectivo ha sido relativamente poco desarrollado en educación en comparación con otras políticas sectoriales, el desarrollo de escenarios es una efectiva forma para visualizar en conjunto los objetivos estratégicos, los procesos de cambio de largo plazo y múltiples variables o conjuntos de variables.<sup>15</sup>

Las condiciones para una buena previsión no son otras que - conocerse a sí mismo -y- definir con precisión aquello que se quiere alcanzar- , es decir identificar los objetivos. La motivación es esencial y definir lo que se quiere alcanzar como un conjunto de objetivos propios, no es más que un reflejo de la voluntad de quien decide afectar el futuro decidiendo hoy acciones que alteren aquello que sin esa intervención puede ocurrir mañana.<sup>16</sup>

La OECD define la prospectiva como un conjunto de tentativas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos o sociales.<sup>17</sup>

“El planteamiento de la disciplina prospectiva se basa principalmente en la reflexión, el juicio, la deducción sobre observaciones, la participación de distintos actores, la interdisciplinariedad y la consulta a expertos entre otros aspectos que la diferencian al momento de inferir la representación o el logro de cierta certidumbre subjetiva respecto del futuro.”<sup>18</sup>

Al respecto de la escuela y los sistemas escolares en transformación plantea Caldwell<sup>19</sup> “It is important to stress that is an emerging consensus different nations school systems and schools will of course have their own often unique expectations.”

“Los ministerios de educación están trabajando en ello”<sup>20</sup> y es responsabilidad de cada nación realizar sus propias proyecciones para articular sus políticas a fin de que sus expectativas sean en la realidad lo más cercano a lo deseable. Preocupa incluso a Latinoamérica a través de la Organización de los Estados Americanos para la Educación la Ciencia y la Cultura<sup>21</sup>. La creación por APEC de un consorcio de agentes estatales y privados para abordar el esfuerzo económico que demandará la educación de sus ciudadanos mirando hacia las eras venideras. La labor de Estados Unidos en su planteamiento visión 2020 y las políticas educativas de Korea del Sur, bajo la consigna “la

<sup>14</sup> Michel Godet, La caja de herramientas de la prospectiva estratégica: problemas y métodos” Laboratoire d’investigation prospective et strategique (LIPS) cuaderno N° 5 Paris. 2000.

<sup>15</sup> Ylba Johanson, Schooling for tomorrow: principles and directions for policy...

<sup>16</sup> Álvaro Briones, Decisión y futuro (inteligencia y prospectiva). Cuadernos de difusión N° 9. Centro de Estudios Internacionales CEIUC. Santiago. 2014.

<sup>17</sup> OECD-CERI, The 2nd schooling for tomorrow forum: Background documents on schooling scenarios, Ontario Ministry of education, Canada 2004.

<sup>18</sup> Paola Aceituno, Foresight for construction of local public policies. Revista estudios políticos y estratégicos, Centro de estudios e investigaciones militares CESIM, Vol: 2, N° 1 (2014).

<sup>19</sup> Bryan J. Caldwell, A blueprint for leadership for the successful transformation of schools in the 21th century. Hong Kong council for educational administration (HKCEA) Hong Kong SAR Nov 7th, 2003.

<sup>20</sup> Alejandro Artopoulos y Débora Kozak, Tsumani 1:1: estilos de adopción de tecnología en la...

<sup>21</sup> Álvaro Marchesi, Las metas educativas 2021. Un proyecto iberoamericano para transformar la...

escuela futura hacia el 2030<sup>22</sup> y la UNESCO reconociendo el escenario que viene ha solicitado a sus miembros adaptarse al devenir.<sup>23</sup>

La presente investigación es transversal en su etapa preliminar, pues describe el presente reconociendo la situación actual del uso de TIC en el sistema escolar de Chile, a través de la revisión de una muestra aleatoria de 50 Planes de Mejoramiento Educativo (PME) de la base de datos nacional del Mineduc año 2014, determinando áreas, dimensiones y prácticas que son consideradas por las organizaciones escolares para implementar acciones con TIC, estableciendo la orientación, estilos predominantes, y tendencias actuales ya que “es oportuno conocer la fuerza y la dimensión de las tendencias, pues el futuro se juega en el presente”<sup>24</sup>. Es Descriptiva, de datos e información obtenida con metodología prospectiva según el modelo de Michel Godet<sup>25</sup>, para obtener nuevos conocimientos que permitan abordar las brechas de incertidumbre sobre el devenir de escenarios futuros probables entendiendo que la prospectiva es “una disciplina para el análisis de sistemas sociales que permite conocer mejor la situación presente, identificar tendencias futuras y analizar el impacto del desarrollo científico y tecnológico en la sociedad”<sup>26</sup>, en términos concretos, la prospectiva es una herramienta al servicio del decisor para disminuir la probabilidad de error o, dicho de otro modo, para mejorar su grado de eficacia decisional; para equivocarse menos.<sup>27</sup> La OECD define la prospectiva como un conjunto de tentativas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos o sociales<sup>28</sup> en ese mismo sentido se han referido varios otros autores.<sup>29</sup>

<sup>22</sup> Seonwoo Choi, “An approach to post e-Learning”...

<sup>23</sup> UNESCO, Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe: Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (E-readiness). Institute d’estadistique de la UNESCO Montreal-Quebec Canadá 2013.

<sup>24</sup> Mideplan. República de Chile. Métodos de visualización para la planificación territorial. Cuaderno 3. 2006.

<sup>25</sup> Michel Godet, La caja de herramientas de la prospectiva estratégica...

<sup>26</sup> Javier Medina Vásquez, y Edgar Ortegón, Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, agosto 2006.

<sup>27</sup> Aquiles Gallardo, Manual de métodos de prospectiva: uso práctico para analistas (Santiago: CESIM, 2010), 17.

<sup>28</sup> OECD/CERI, The 2nd Schooling for Tomorrow Forum.

<sup>29</sup> O. Helmer, Looking forward: a guide to futures research, (Sage publications, 1983); Michel Godet, De la anticipación a la acción. Manual de Prospectiva y Estrategia (Barcelona: Marcombo. 1993); J. P. Martino, Technological forecasting for decision making (Mac Graw Hill, 1993); Eduardo Rivera Porto, Método de escenarios para la toma de decisiones (México: UNAM. 1998); Jesús Arapé, Programa de Prospectiva Tecnológica. Manual de Metodologías. Tomo I: Marco teórico-conceptual, (ONUDI, 2000); OECD, Report: “What future for our schools?” 2001; J. Landeta, El método Delphi: Una técnica de previsión del futuro (Barcelona: Ariel, 2002); Bryan J. Caldwell, A blueprint for leadership for the successful transformation...; Michel Godet, La caja de herramientas de la prospectiva estratégica...; Ylba Johanson, Schooling for tomorrow: principles and directions for policy...; Hugues Jouvenel, Invitación a la prospectiva, Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), Perú, Futuribles, 2004; OECD-CERI, The 2nd schooling for tomorrow fórum...; Francisco Mojica, La Construcción del Futuro, Universidad Externado, Colombia, 2005; Seonwoo Choi, “An approach to post e-Learning”...; Javier Medina Vásquez, y Edgar Ortegón, Manual de prospectiva y decisión estratégica...; Víctor Díaz Varvárez, Metodología de la investigación científica y bioestadística (Santiago: Editorial RIL Editores, 2009); Aquiles Gallardo, Manual de métodos de prospectiva... y Margarita Varela-Ruiz, Descripción y usos del método Delphi

Es una investigación aplicada, pues pretende entregar finalmente orientaciones sobre la forma de enfrentar el desarrollo de dichos escenarios futuros, entendiéndolos como un conjunto formado por la descripción de una situación futura y la progresión de los acontecimientos que permiten pasar de la situación de origen a la situación de futuro<sup>30</sup>, donde los escenarios probables son obtenidos a través de las técnicas de previsión o “forecasting”, en especial con la utilización del método Delphi (...) que buscan identificar y calificar tendencias. De allí que también sean conocidos como “escenarios tendenciales”<sup>31</sup>; Hernández Sampieri en su obra “Metodología de la investigación”<sup>32</sup> resuelve el tema metodológico en lo que llama los “enfoques de investigación”; Define los enfoques cuantitativo y cualitativo tendenciados estableciendo el modelo de enfoque dominante, en que incluyendo ambos procedimientos, a partir de uno se puede avanzar sobre el otro que sirve de apoyo. Lo mismo es planteado por otros autores<sup>33</sup>. Se trata de un trabajo de anticipación que utilizará el modelo cuali-cuantitativo de enfoque dominante, predominando el cualitativo en la recolección de los datos (Método Delphi) con superioridad al cuantitativo que proporciona estadística de apoyo para lograr entenderlos e interpretarlos mejor en su conjunto. “Ya que la mezcla de los dos modelos potencia el desarrollo del conocimiento, la construcción de teorías y la resolución de problemas”<sup>34</sup>

En cuanto estudio prospectivo, se utilizará el método de expertos o método Delphi conforme a la investigación de tipo cualitativa.<sup>35</sup> El método Delphi se basa en la interrogación individual por medio de cuestionarios sucesivos a un panel de expertos y especialistas, donde una pregunta que se suele hacer, se refiere al número de expertos que deben utilizarse, e indicar desde el principio que no existe un acuerdo al respecto, ni criterio

---

en investigaciones del área de la salud. Departamento de Investigación en Educación Médica. Secretaría de Educación Médica. Facultad de Medicina, UNAM. México D.F., México. 2012.

<sup>30</sup> Michel Godet, La caja de herramientas de la prospectiva estratégica...

<sup>31</sup> Eduardo Rivera Porto, Método de escenarios para la toma de decisiones...

<sup>32</sup> Roberto Hernández Sampieri; Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, Metodología de la Investigación (México: Macgraw Hill, 2003).

<sup>33</sup> O. G. León e I. Montero, Métodos de Investigación en psicología y Educación (Madrid: McGraw-Hill. 2003); Hugh Coolican, Metodología de investigación y estadística en psicología (México: Editorial Manual Moderno, 2005) y Víctor Díaz Varvárez, Metodología de la investigación científica y bioestadística... Y. Taylor y R. Bogdan, Introducción a los métodos cualitativos de investigación (Barcelona: Paidós, 1987); Mario Tamayo, El proceso de la investigación científica (México: Editorial Limusa, 2002); Gregorio Rodríguez et. al., Metodología de la investigación cualitativa (Madrid: Ediciones Aljibe, 1999); Fernando García, El Cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario (México: Editorial Limusa, 2004); Mohammand Namakforoosh, Metodología de la investigación (México: Editorial Limusa, 2007); José Yuni y Ariel Urbano, Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Vol: 1 (Buenos Aires: Editorial Brujas, 2006); Fernando Pasten, Metodología de la investigación social (Valparaíso: EDUVAL, 2008); Víctor Díaz Varvárez, Metodología de la investigación científica y bioestadística... Juan Báez y Pérez de Tudela. Investigación cualitativa (Madrid: Editorial ESIC, 2009).

<sup>34</sup> Roberto Hernández Sampieri; Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, Metodología de la Investigación... 20.

<sup>35</sup> J. Landeta, El método Delphi: Una técnica de previsión del futuro...; Margarita Varela-Ruiz, Descripción y usos del método Delphi... y Muhammad Imran Yousuf, Practical assessment, research & evaluation, Volume 12, Number 4, University of Arid Agriculture, Rawalpindi, Pakistan. May 2007.

claramente definido.<sup>36</sup> Malla y Zabala<sup>37</sup> lo sitúan entre 15-20, Gordon<sup>38</sup> entre 15-35, Landeta<sup>39</sup> entre 7-30, León y Montero<sup>40</sup> entre 10-30, y Skulmoski y otros<sup>41</sup> entre 10-15.” Siguiendo esta metodología, se aplicará cuestionarios a un panel de expertos y especialistas para determinar los escenarios futuros considerados más probables y cuáles los más deseables según el modelo de seis escenarios propuestos por la OCDE<sup>42</sup>. En este sentido, el cuestionario como instrumento para la recolección de datos<sup>43</sup>, tiene la particularidad de ser un documento de trabajo que recoge y resume conceptos teóricos esenciales y planteamientos fundados sobre los escenarios que anticipa la bibliografía especializada<sup>44</sup>. Los cuestionarios se administran en sucesivas rondas, en las que se intenta generar consensos o visiones contrastadas sobre los escenarios presentados, donde el objetivo de los cuestionarios sucesivos, es “disminuir el espacio intercuartil, esto es cuanto se desvía la opinión del experto de la opinión del conjunto, precisando la mediana”, de las respuestas obtenidas<sup>45</sup>. Estos resultados posteriormente serán sometidos a procedimientos estadísticos acorde, para determinar análisis de significancia, frecuencia, independencia en las evaluaciones (Alfa-Crombach) para cada escenario, análisis de correspondencia para cada escenario, análisis de correlaciones dentro de los escenarios y entre los mismos, análisis de comparación de medias en muestras pareadas de escenarios probables v/s escenarios deseable u otros componentes estadísticos contrastados con la bibliografía clásica y de los últimos años en materia de educación, sociedad y nuevas tecnologías de la información y comunicación, así como proyecciones de organizaciones internacionales.

Forecasting comprises of the formation of expectations about future states or processes of social entities, such as populations or subpopulations thereof, and associated entities, such as economies and political and social institutions. Examples of empirical applications of methods of forecasting that have been developed, and are widely used, in the social sciences<sup>46</sup>.

Los métodos de expertos son empleados cuando no existen datos históricos con los cuales trabajar y un caso típico de esta situación es la previsión de implantación de nuevas tecnologías<sup>47</sup>, ya que no se ha encontrado a la fecha estudios prospectivos asociados a nuevos escenarios de las TIC en el sistema escolar chileno. La ventaja del Método de

<sup>36</sup> J. P. Martino, Technological forecasting for decision making... y O. Helmer, Looking forward: a guide to futures research...

<sup>37</sup> Julio Cabero Almenara et al., Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Universidad de Sevilla, Núm. 48 / Junio 2014.

<sup>38</sup> Julio Cabero Almenara et al., Julio Cabero Almenara et al., Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación

<sup>39</sup> J. Landeta, El método Delphi: Una técnica de previsión del futuro...

<sup>40</sup> O. G. León e I. Montero, Métodos de Investigación en psicología y Educación...

<sup>41</sup> Julio Cabero Almenara et al., Julio Cabero Almenara et al., Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación...

<sup>42</sup> OECD/CERI, The 2nd Schooling for Tomorrow Forum “Background documents on schooling scenario...”

<sup>43</sup> Fernando García, El Cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño...

<sup>44</sup> Michel Godet, De la anticipación a la acción... y OECD/CERI, The 2nd Schooling for Tomorrow Forum “Background documents on schooling scenario...”

<sup>45</sup> Eneko Astigarraga, El método delphi. Facultad de CC.EE. y Empresariales Universidad de Deusto (San Sebastian, Universidad de Deusto, 2004), 3.

<sup>46</sup> Kenneth C. Land, Forecasting. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Jan 1, 2015. Science Direct, 316.

<sup>47</sup> Margarita Varela-Ruiz, Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área...

Expertos radica en que la información disponible puede ser contrastada entre los participantes. Eventualmente estos métodos pueden presentar inconvenientes como por ejemplo que la desinformación general del grupo sea tan significativa como la que cada participante presenta por separado. Se parte del supuesto que la falta de información de algunos participantes se compensa con la que aportan los especialistas más informados y dado que esto no siempre ocurre constituye una de sus mayores debilidades.

All social science forecasts are subject to deterioration of their accuracy with increasing temporal distance from the initiation point of the forecasts. This is due to the complexity of social systems to which forecasting models and the data from which they are estimated are only an approximation, the evolving nature of such systems, and the fact that the forecasts sometimes are just elements in the social system to which some actors respond, thus changing their behavior. It is concluded that forecasts should incorporate prediction intervals that grow with increases in the forecast horizon and the forecasts should be updated frequently.<sup>48</sup>

El análisis posterior de gabinete de los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos permitirá la formulación de conclusiones, sugerencias y recomendaciones de políticas sobre el tema abordado. Las consideraciones éticas en la investigación involucran el anonimato, reserva y confidencialidad de las respuestas entregadas por los participantes.

## Metodología

En el presente trabajo de investigación se pretende conocer, comprender y evaluar futuros probables hacia donde la educación chilena podría evolucionar en el largo plazo, como efecto de la utilización de tecnologías de información y computación Tics (ICT Information and Computing Technologies) en las aulas y organizaciones escolares. Esto nos lleva a proponer escenarios futuros plausibles que podrían generarse en el sistema escolar chileno con la finalidad de reducir las brechas de incertidumbre que nos genera el componente tecnológico en la educación. Siendo su uso cada vez más extensivo no hemos evaluado su impacto en forma global, es decir cómo esto podría afectar a los sistemas educativos tradicionales, a la relación entre enseñanza y aprendizaje, a la gestión de los establecimientos, a la identidad nacional o a nuestra propia independencia con respecto a tecnologías extranjeras.

Dado que el presente trabajo se enmarca epistemológicamente en el campo de los estudios prospectivos, exploratorios y descriptivos, a través de la bibliografía consultada se pudo apreciar que existiendo una gran cantidad y variedad de metodologías a emplear las más adecuadas a las características del problema se circunscriben a los denominados “Métodos generales de prospectiva”.

## Métodos generales de Prospectiva

Los métodos de prospectiva estudian el futuro en lo que se refiere a la evolución del entorno ya sea en los campos técnicos, sociales, o económicos y las interacciones que pudieran darse entre estos factores. De esta forma una organización cualquiera sea su nivel de complejidad puede conocer con un grado de confiabilidad la evolución del evento

<sup>48</sup> Kenneth C. Land, Forecasting... 316.

estudiado, facilitando la toma de decisiones y el desarrollo de planificaciones con un margen de seguridad de que los eventos de largo plazo que se prevé son plausibles o bien evitables y efectuar correcciones sobre la marcha que lo aproximen a esa finalidad. Dentro de los métodos generales de prospectiva se pueden mencionar los siguientes:

a) Métodos de Expertos: Están basados en la consulta a personas que tienen amplios conocimientos sobre un determinado entorno a investigar. Estas personas exponen sus ideas a través de instrumentos adecuados a las características de la investigación y se redacta un informe final en el que se indican los resultados o cuales son en su opinión las alternativas probables o evolución futura.

b) Métodos extrapolativos: Consiste en proyectar hacia el futuro los datos de evolución que se tienen del pasado. Con este fin se recopila información histórica disponible y se analizan posibles tendencias o ciclos evolutivos que aportarán luces acerca de los posibles entornos futuros.

c) Métodos de correlación: En estos se intenta identificar factores que influyen o están implicados en un problema y determinar en qué grado influyen para conocer la posible línea evolutiva que van a seguir todos estos factores.

### **Métodos de Expertos**

Dentro de los métodos generales de prospectiva se puede destacar aquellos que se basan en la consulta a especialistas y que reciben la denominación de métodos de expertos. Los Métodos de expertos utilizan como fuente de información un grupo de personas a las que se atribuye un conocimiento importante del campo en el cual se desarrolla la investigación. Como toda metodología esta presenta ventajas y desventajas por lo cual bajo ciertas condiciones se hace recomendable mientras que bajo otras sería poco provechosa su aplicación. En particular los métodos de expertos son más recomendables cuando:

- No existen datos históricos a los cuales remitirse o bien el tema es tan reciente que no hay suficientes antecedentes o elementos de juicio.
- Si el impacto de los factores externos tiene más influencia en la evolución que el de los factores internos. Como en el caso del tema investigado en que la aparición de una legislación facilitadora y reguladora va de la mano con la globalización, el apoyo del Estado y la evolución de la sociedad chilena.
- Cuando las consideraciones éticas o morales dominan sobre las económicas o tecnológicas en un proceso.

Algunas de las ventajas de los métodos de Expertos radican en que la información disponible puede ser contrastada entre los participantes que siendo especialistas pudieran tener diferentes grados de preparación frente al tema. Así el número de variables que es considerado por un grupo es mayor que el que podría aportar una sola persona; cada especialista enriquece la investigación a través de su punto de vista desde su amplitud de conocimientos. Eventualmente estos métodos pueden presentar inconvenientes como por ejemplo que la desinformación general del grupo sea tan significativa como la que cada participante presenta por separado.



En este tipo de metodologías se parte del supuesto que la falta de información de algunos participantes se compensa con la que aportan los especialistas más informados y dado que esto no siempre ocurre, constituye una de sus mayores debilidades. El desarrollo de una investigación que utiliza esta metodología puede además verse afectada por elementos que distorsionen la información como por ejemplo la presión social que el grupo pueda ejercer sobre los participantes que les lleve a identificarse con las opiniones de la mayoría renunciando a la defensa de su propia conclusión.

Otros inconvenientes que puede presentar este tipo de metodologías pudiera ser el que las relaciones humanas cultivadas en el transcurso del trabajo conlleven a generar consensos más bien al calor de la amistad que el de un buen trabajo científico.

Podría darse que el argumento más citado, así como la facilidad de convencimiento de algún participante determinen de alguna forma el resultado, toda vez que la posición de algún individuo dentro de la organización inhiba a los demás a presentar sus argumentos con fuerza o rebatir aquel quien en alguna circunstancia pudiera ser su superior.

La información puede ser sesgada en el caso en que los participantes poseen una procedencia o cultura comunes lo que daría por resultado una instancia en la que no hay un debate interesante o aportador.

Por lo anteriormente mencionado se puede concluir que en la utilización de un método de expertos se debe tender a extraer dentro de lo posible los beneficios que este aporta tendiendo a eliminar los inconvenientes.

El desarrollo del presente artículo se optó por la utilización de un método de expertos denominado desde mediados del siglo XX como Método Delphi, en primer lugar por considerar que el método se adapta a los requerimientos de la presente investigación y en segundo término por poseer el autor alguna experiencia anterior en el manejo de este.

Dado que se trata de un método citado con poca frecuencia y en general poco conocido creo adecuado introducir al lector en los antecedentes generales, características, descripción y etapas en forma previa a la exposición de la aplicación propiamente tal.

## **El Método Delphi**

Durante los años 50' el científico Olaf Helmer en los Estados Unidos (Santa Mónica, California) ideó un sistema que le permitiera recoger y sistematizar la opinión de un grupo de expertos para formular predicciones acerca del daño potencial que tendría un ataque con bombas atómicas. De esta forma la denominación se dio al método en homenaje al oráculo de Delfos en la antigua Grecia.

Este consiste en interrogar individualmente, por medio de una serie de cuestionarios a un panel de especialistas en un área determinada los cuales en función de la investigación a desarrollar se seleccionan considerando su profesión, cultura o cargo con el objetivo de identificar escenarios futuros en los temas de interés.

Los cuestionarios se administran en sucesivas rondas, en las que se intenta, a través de la presentación de los resultados de la ronda anterior generar consensos en torno a la visión de futuro del tema investigado. Este es un proceso mediante el cual los participantes

o “Expertos” intentan responder a las interrogantes de la investigación e identificar áreas de desacuerdo. Algunas de las preguntas que puede abordar esta metodología son algunas como: ¿cuál es la percepción general? Sobre un determinado tema, ¿qué variables debiera considerarse? ¿Que debiera ser evitado? ¿Qué medidas serán necesarias?

Su objetivo más frecuente es aportar luces acerca de zonas de incertidumbre con la finalidad de imaginar escenarios futuros, visualizar factores y variables y tomar medidas para la acción ante los eventos.

Este método presenta algunas características fundamentales:

a) Anonimato: durante el desarrollo de este método es preferible que los expertos consultados no se conozcan entre sí pues ello favorece la obtención de resultados, en el sentido de minimizar la posibilidad de que los miembros sean influenciados ya sea por la reputación de otro participante o bien por lo que significa oponerse a la opinión de la mayoría. Esto hace posible que un participante pueda cambiar sus opiniones en el transcurso del trabajo. Posibilita además que los argumentos puedan ser defendidos sin la preocupación de que estos pudieran ser considerados erróneos por otros participantes.

b) Retroalimentación controlada: Esta se consigue presentando varias veces el mismo cuestionario en el caso de un Delphi clásico y a través de sucesivas rondas de opinión en el caso de un Delphi abreviado, así se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más adecuados que los propios.

c) Interacción : se extraen de los cuestionarios aquellos segmentos de información que son relevantes como insumo y se presentan al panel en la ronda posterior La interacción de argumentos impersonales a favor o en contra de cada apreciación contribuye a formar estados de consenso que permiten visualizar de mejor forma los escenarios planteados por el problema. De esta manera tanto las posiciones de minoría como de mayoría están representadas y visualizadas en la presentación de los resultados.

d) Heterogeneidad: Dentro de este concepto se considera que pueden participar especialistas o expertos de diferentes ramas de actividad o de diferentes funciones dentro de un mismo campo. Se puede considerar adecuado entre dos y cinco cuestionarios sucesivos a un grupo reducido que puede oscilar entre las 15 a 20 personas o bien a grupos amplios que pueden oscilar alrededor de los 100 integrantes y que puedan ser considerados expertos en el tema o campo objeto de la investigación, particularmente si el objetivo es recoger la opinión experta sobre un tema.

e) Respuesta del grupo en forma estadística: La información que se presenta a los expertos no es solo el punto de vista de la mayoría, sino que se representan todas las opiniones estadísticamente (procesos estadísticos superiores).

En la realización de este método aparece una terminología específica, entre ella podemos señalar los siguientes:

- Circulación: Es cada uno de los sucesivos cuestionarios o rondas que se presenta al grupo de expertos.

- Cuestionario: Es el documento en base al cual los expertos vierten sus apreciaciones en torno al tema consultado, en base a él los expertos interactúan y se obtienen los resultados de la investigación.
- Panel: Es el conjunto de expertos que toma parte en un Delphi.
- Moderador: Es la persona responsable de recoger las respuestas del panel y preparar los cuestionarios.

Antes de iniciar la aplicación de un método Delphi se debe realizar algunas tareas previas como son:

- 1.- Delimitar el contexto, el tiempo y el espacio en el que se desarrollará la investigación y
- 2.- Identificar los expertos que serán consultados y conseguir su compromiso de colaboración.

En un Delphi clásico se pueden distinguir cuatro fases o etapas:

a) Formulación del problema: Es la etapa fundamental puesto que define el campo de investigación, identifica el tema principal, que en este caso sería **“Introducción al análisis prospectivo sobre futuros probables para la escuela Chilena”** y permite asegurarse de que los expertos consultados poseen todos la misma noción de este campo.

b) Elección de los expertos a consultar: Esta es una etapa muy importante puesto que independientemente de los títulos que cada uno pueda exhibir, de su función o nivel jerárquico, se debe considerar su experiencia y su capacidad para involucrarse en el trabajo presentado. Se identifica el grupo objetivo, y se establece un equipo adecuado para la realización de la tarea. Para ello es importante considerar a especialistas que sean capaces de aportar puntos de vista interesantes al desarrollo del tema tratado.

Dado que son expertos es probable que dispongan de poco tiempo por lo que tal vez sea necesario recordar permanentemente el compromiso que implica participar.

c) Desarrollo: La elaboración del cuestionario debe sujetarse a algunas reglas como por ejemplo que las preguntas sean breves precisas, cuantificables e independientes entre sí. Vale decir que la ocurrencia de un evento no altere la probabilidad de ocurrencia de un segundo. El cuestionario a elaborar debe centrarse con precisión en el tema seleccionado y debe buscar extraer respuestas a aspectos específicos.

- Se desarrolla el cuestionario inicial, este normalmente consulta sobre una o dos interrogantes amplias y abiertas. Para facilitar el análisis posterior, se debe tender a obtener respuestas en forma de una lista de frases separadas o párrafos cortos preferentemente al texto continuo.
- El primer cuestionario es desestructurado, no existe un guión prefijado sino que se pide a los expertos que establezcan cual es la tendencia más importante respecto al tema estudiado. Cuando los cuestionarios son devueltos se realiza una labor de síntesis y selección obteniéndose un conjunto manejable de eventos en el que cada uno está definido de la manera más clara posible.

- Se desarrolla el segundo cuestionario, se considera las respuestas al primero y se solicita a los encuestados que:
  - Añadan cualquier elemento nuevo que les sugiera el tema considerando los aportes de los demás.
  - Que señalen una puntuación para cada uno de los elementos como por ejemplo una escala de importancia, prioridad, relevancia, validez etc.
- Aquellos panelistas cuyas respuestas o consideraciones se alejen de la zona de concentración mayoritaria se les pregunta nuevamente agregando en el formulario los nuevos argumentos.
- El resultado final de la secuencia Delphi se compone del conjunto de opiniones más reiterados por los expertos, eventualmente acompañado de la dispersión de las respuestas y un conjunto de argumentos relacionados con cada evento.
- Cada conjunto de respuestas define un escenario que tendría probabilidades de concreción. Una vez contestados los cuestionarios son devueltos al moderador que realiza un análisis estadístico de las opiniones el que se centra en el cálculo de la mediana u otra variable estadística de análisis.
- Los expertos reciben el tercer cuestionario y se les solicita que realicen nuevas previsiones. Con estos argumentos se realimenta el panel para la siguiente circulación. Al ser comentarios anónimos, los expertos pueden expresarse con total libertad. El moderador recibe las respuestas, realiza de nuevo un análisis estadístico y organiza los argumentos dados por los expertos.
- Cuarta circulación: Se solicita a los expertos que realicen nuevas previsiones teniendo en cuenta las explicaciones dadas, se les solicita opinar en relación a las discrepancias que haya surgido en el cuestionario, se realiza un nuevo análisis y se sintetiza los argumentos utilizados por los expertos.
- En este punto teóricamente termina el Delphi quedando solo la elaboración de un informe final que globaliza los antecedentes entre los grupos de expertos.

d) Explotación de los resultados: El cuestionario es aplicado a un número de expertos que considerando las no respuestas y abandonos el grupo final no sea inferior a 25. Este cuestionario va acompañado por una nota de presentación que plantea la finalidad y las condiciones de desarrollo de la encuesta. La información a obtener generalmente es abundante y enriquecedora aporta luces sobre tendencias, o determinantes en la evolución del tema estudiado por lo que suele ser de gran utilidad áreas de la gestión, de la economía y de las ciencias sociales.

Este método puede ser adaptado de acuerdo a los objetivos del estudio por lo que no es obligatorio obtener una opinión consensuada si es que se pone en evidencia varios grupos de respuesta para el análisis. A partir del procedimiento original, es posible generar algunas variaciones como el caso del mini-delphi que implica una aplicación en una o dos sesiones en las cuales los expertos se reúnen y debaten cada consulta formulada antes

de responder lo cual permite acortar los tiempos de aplicación de los cuestionarios y maximizar la calidad de las respuestas, este es el caso de la metodología a emplear para tratar el tema objeto de estudio de esta tesis de acuerdo a su orientación prospectiva objetivos y propósitos.

### **Documento de trabajo**

Este punto puede ser considerado como el inicio del trabajo, se le presenta al panel un conjunto de escenarios probables, tendencias o documento de trabajo. Este consiste en una historia o relato escrito en términos de una perspectiva o visión futura o una circunstancia histórica que no ha ocurrido aún. Las piezas fundamentales que generalmente componen su estructura se articulan en torno a corrientes de cambio, factores positivos a futuro, fuerzas de resistencia, factores negativos en el futuro, eventos detonantes, condiciones predecibles, problemas visualizados, etc.

### **Conclusiones**

La rapidez de los cambios que experimentamos motiva hoy más que nunca en la historia humana a intentar indagar y comprender el devenir con la finalidad de reducir la brecha de la incertidumbre, anticiparse a los cambios y aprovechar las oportunidades mientras minimizamos los efectos que pudieren ser perjudiciales o adversos. Cada nación es responsable de realizar sus propios diagnósticos y proyecciones las que le permitirán articular políticas a fin de que sus expectativas más probables se acerquen en verdad a lo más deseable para el conjunto de la sociedad.

La mayoría de los países del mundo realiza hoy este ejercicio en las áreas de desarrollo que se avizoran como más sensibles o estratégicas y la educación es por cierto una de ellas. Esta preocupación abarca desde hace varias décadas a las naciones consideradas como más desarrolladas pues la educación representa la principal inversión a fin de poder adaptarse a las futuras transformaciones que cambiarán la sociedad desde la era post industrial a las sociedades del conocimiento de hoy y del mañana, aquellas naciones que no sean exitosas en este esfuerzo, estarán condenadas al atraso y al subdesarrollo.

La escuela se ha visto cambiada estructuralmente por las tecnologías de la información y la comunicación y aunque en Chile existen estudios que intentan hacer correlaciones entre la presencia de las TIC y el logro escolar en contextos puntuales, no hemos indagado en la dirección del cambio futuro es decir en los escenarios que pudieran configurarse. Por ello la propuesta de la OCDE de desarrollar un ejercicio prospectivo basado en seis escenarios permite mirar hacia adelante un par de décadas, tiempo suficiente para que se produzca un cambio significativo pero no tan lejano como para considerarse remoto. La presente investigación en desarrollo se inicia con la revisión de 50 planes de mejoramiento educativo de establecimientos del país en los cuales se busca conocer la tendencia actual del uso de TIC en el sistema escolar a través de sus áreas, dimensiones, prácticas y acciones para configurar el punto de partida desde donde es posible intervenir el presente para desde ahí configurar los escenarios más probables, que sin duda son descendientes de estados presentes más o menos conocidos y pueden ser obtenidos a través de las técnicas de la disciplina prospectiva en especial a través de la utilización del método Delphi en la búsqueda de identificar y evaluar las tendencias futuras.

## Bibliografía

Aceituno, Paola. Foresight for construction of local public policies. Revista estudios políticos y estratégicos, Centro de estudios e investigaciones militares CESIM, Vol: 2, N° 1 (2014).

Arapé, Jesús. "Programa de Prospectiva Tecnológica. Manual de Metodologías". Tomo I: Marco teórico-conceptual, págs. 3 y 4. ONUDI, 2000.

Artopoulos, Alejandro y Kozak, Débora. Tsumani 1:1: estilos de adopción de tecnología en la educación latinoamericana. Revista Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, Vol: 6, N° 18 (2012) Buenos Aires, Argentina.

Astigarraga, Eneko. "El método delphi". Facultad de CC.EE. y Empresariales Universidad de Deusto, San Sebastian, País Vasco. España 2004.

Báez, Juan y Pérez de Tudela. Investigación cualitativa. Madrid: Editorial ESIC. 2009.

Briones, Álvaro. Decisión y futuro (inteligencia y prospectiva). Cuadernos de difusión N° 9. Centro de Estudios Internacionales CEIUC. Santiago. 2014.

Bitar, Sergio. Preparar la estrategia Chile. Cuadernos de difusión N° 9. Centro de Estudios Internacionales CEIUC. Santiago. 2014.

Cabero Almenara, Julio et al. Empleo del método Delphy y su empleo en la investigación en comunicación y educación. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Universidad de Sevilla Núm. 48 / Junio 2014.

Coolican, Hugh. Metodología de investigación y estadística en psicología. México: Editorial Manual Moderno. 2005.

Cheyre, Juan Emilio. Preparar la estrategia Chile. Cuadernos de difusión N° 9. Centro de Estudios Internacionales CEIUC. Santiago. 2014.

Choi, Seonwoo, "An approach to post e-Learning", Institute of APEC Collaborative education, APEC E-learning Training Program 13th round, Pusan, South Korea, 2008.

Díaz Varvárez, Víctor. Metodología de la investigación científica y bioestadística. Santiago: Editorial RIL Editores. 2009.

Gallardo, Aquiles. Manual de métodos de prospectiva: uso práctico para analistas, Santiago: CESIM. 2010.

García, Fernando. El Cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario. México: Editorial Limusa. 2004.

Godet, Michel. De la anticipación a la acción. Manual de Prospectiva y Estrategia. Barcelona: Marcombo. 1993.

Godet, Michel. La caja de herramientas de la prospectiva estratégica: Problemas y métodos. Laboratoire d'investigation prospective et strategique (LIPS), Cuaderno N° 5. Paris. 2000.

- Helmer, O. Looking forward: a guide to futures research, Sage publications, 1983.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. Metodología de la Investigación. México: Macgraw Hill. 2003.
- Hinostroza, Juan Enrique y Labbé, Cristián. Impacto de las Tic en educación: evidencia nacional e internacional. Santiago: Mineduc. 2010.
- Johansson. Ylva. Schooling for tomorrow-Principles and directions for policy. Networks of Innovation, I, (2003) 147-151.
- Jouvenel, Bertrand de. El arte de la conjetura. Madrid Editorial Rialpe, 1996.
- Jouvenel, Bertrand de. El arte de preveer el futuro político. Madrid: Ediciones RIALPE S. A., 1966.
- Jouvenel, Hugues, Invitación a la prospectiva, Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), Perú, Futuribles, julio 2004
- Landeta, J. “El método Delphi: Una técnica de previsión del futuro” .Barcelona. Ariel. 2002.
- Land, Kenneth C. Forecasting. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Jan 1, 2015. Science Direct.
- León, O. G. y Montero, I. Métodos de Investigación en psicología y Educación (3ª edición). Madrid: McGraw-Hill. 2003.
- Marchesi, Álvaro. Las metas educativas 2021. Un proyecto iberoamericano para transformar la educación en la década de los bicentenarios. Revista CTS, Vol: 4, abril. 2009.
- Martino J. P. technological forecasting for decision making, Mac Graw Hill, 1993.
- Medina Vásquez, Javier y Ortegón, Edgar. Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, agosto 2006.
- Mideplan. República de Chile. Métodos de visualización para la planificación territorial. Cuaderno 3. 2006.
- Mojica, Francisco. La Construcción del Futuro, Universidad Externado, Colombia, 2005.
- Namakforoosh, Mohammand. Metodología de la investigación. México: Editorial Limusa. 2007.
- OECD/CERI, The 2nd Schooling for Tomorrow Forum “Background documents on schooling scenario” Ontario Ministry of Education Canada. 2004.
- OECD. Report: “What future for our schools?” 2001.
- Pasten, Fernando. Metodología de la investigación social, Chile, EDUVAL. 2008.

Rivera Porto, Eduardo. “Método de escenarios para la toma de decisiones”. México: UNAM. 1998.

Rodríguez, Gregorio, et. al. Metodología de la investigación cualitativa. Madrid: Ediciones Aljibe. 1999.

Tamayo, Mario. El proceso de la investigación científica. México: Editorial Limusa. 2002.

Taylor, Y. y Bogdan, R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós. 1987.

UNESCO. “Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe: Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness). Institute d’estadistique de la UNESCO. Montreal, Quebec. Canadá. 2013.

Varela-Ruiz, Margarita. “Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud”. Departamento de Investigación en Educación Médica. Secretaría de Educación Médica. Facultad de Medicina, UNAM. México D.F., México. 2012.

Vergara Schmalbach, Juan Carlos; Maza Ávila, Francisco y Fontalvo Herrera, Tomás. Futurología: Origen, evolución y métodos. Palabra, 11 (2010), 218 - 229.

Yousuf, Muhammad Imran. “Practical assessment, research & evaluation” Volume 12, Number 4, University of Arid Agriculture, Rawalpindi, Pakistan. May 2007.

Yuni, José y Urbano Ariel. Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Vol: 1. Buenos Aires: Editorial Brujas. 2006.

**Para Citar este Artículo:**

Reyes Lobos, José Luis. Introducción al análisis prospectivo sobre futuros probables para la escuela chilena. Rev. Incl. Vol. 3. Num. Especial, Enero-Marzo (2016), ISSN 0719-4706, pp. 55-73.

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.